**TUGAS TEORI**

**SISTEM TERDISTRIBUSI**

**“STATIC HUFFMAN COMPRESSION”**



**DISUSUN OLEH:**

**NADIA MONIKA PUTRI**

**2111082034**

**3B**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**POLITEKNIK NEGERI PADANG**

**T.A 2023/2024**

**STATIC HUFFMAN COMPRESSION**

Program StaticHuffmanCompression merupakan implementasi sederhana dari algoritma kompresi statis Huffman. Algoritma Huffman merupakan algoritma yang digunakan untuk mengelompokkan data dengan cara mengurangi panjang representasi karakter yang sering muncul pada data. Berikut penjelasan singkat programnya:

1. Import Library 🡪 Program ini mengimpor kelas yang diperlukan dari perpustakaan Java, seperti `java.util.HashMap`, `java.util.Map` dan `java.util.PriorityQueue`.
2. Kelas StaticHuffmanCompression 🡪 Merupakan kelas dasar dengan metode untuk menghasilkan kode Huffman statis, melakukan kompresi dan dekompresi.
3. `buildHuffmanCodes(String text) 🡪 Metode ini digunakan untuk membuat peta dengan karakter teks dan kode Huffman yang sesuai.

* Pertama, program menghitung frekuensi setiap huruf dalam teks.
* Kemudian membangun pohon Huffman berdasarkan frekuensi karakter yang dikelompokkan.
* Terakhir, metode 'buildHuffmanCodesRecursive' digunakan untuk menghasilkan kode Huffman untuk setiap karakter.

1. `buildHuffmanCodesRecursive(HuffmanNode node, String code, Map<Character, String> huffmanCodes) 🡪 Ini adalah teknik decoding yang menghasilkan kode Huffman untuk setiap karakter berdasarkan pohon Huffman yang dibangun. Kode Huffman dibuat dengan menambahkan "0" saat ke kiri di pohon dan "1" saat ke kanan.
2. `compress(String text, Map<Character, String> huffmanCodes) 🡪 Metode ini mengkodekan teks dengan mengganti setiap karakter dengan kode Huffman yang sesuai. Hasil kompresi berupa string yang tersusun dari kode-kode Huffman.
3. 'decompress(String compressed, Map<Character, String> huffmanCodes) 🡪 Metode ini mendekompresi data yang dikompresi sebelumnya. Ia menggunakan peta 'huffmanCodes' untuk mencocokkan kode Huffman terkompresi dengan karakter yang sesuai.
4. 'main(String[] args) 🡪 Ini adalah metode "utama" yang digunakan untuk latihan. Dibutuhkan sampel teks, menghasilkan kode Huffman untuk teks tersebut, mengompresi teks, dan mendekompresi hasil kompresi. Hasilnya dicetak di layar. Program ini digunakan untuk menunjukkan bagaimana menggunakan algoritma Huffman untuk mengompresi dan mendekompresi data. Hal ini dapat berguna untuk memperkecil ukuran data saat menyimpan atau mentransfer data.